

ORIGINAL ARTICLE

The Mediating Role of Computer Self-Efficacy in the Relationship between Technology Acceptance and Lifelong Learning in Elementary School Teachers

Ali Abdi^{1*} , Faramarz Soheili² , Somayeh Ghahramani³ 

1. Associated Professor, Department of Educational Science, Faculty of Educational Science and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Payame Noor University, Tehran, Iran.

3. M. A., Department of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Correspondence:

Ali Abdi

Email: ali.abdi@pnu.ac.ir

Received: 08/Feb/2025

Revised: 13/ Jul/2025

Accepted: 31/Jul/2025

Published: 23/Sep/2026

How to cite

Abdi, A., Soheili, F. & Ghahramani, S. (2026). The Mediating Role of Computer Self-Efficacy in the Relationship between Technology Acceptance and Lifelong Learning in Elementary School Teachers. *Technology and Scholarship in Education*, 6 (3), 22, 33-48. <https://doi.org/10.30473/t-edu.2025.73722.1248>

ABSTRACT

The present study aimed to fit the mediating role model of computer self-efficacy in the relationship between technology acceptance and lifelong learning in elementary school teachers. The research is developmental research in terms of its purpose and descriptive and correlational in terms of data collection, in which the structural equation model method was used. (SEM). The statistical population included all the teachers of the beginning of Kermanshah city in the academic year of 2023-2024. In order to select the sample size based on the JPower software and according to the research method and effect size, 222 primary school teachers in Kermanshah were selected as a sample based on the available sampling method and followed the information technology acceptance questionnaires. Absolute (2021), Murphy et al.'s computer self-efficacy questionnaire (1989) and Lee and Tsai's lifelong learning questionnaire (2007) answered virtually. For data analysis, descriptive statistics including mean and standard deviation and inferential statistics including Pearson's correlation test and structural equation modeling were used through SPSS-26 and Smart PLS software. The findings showed that the effect of technology acceptance on lifelong learning is statistically positive and significant. The effect of technology acceptance on computer self-efficacy is statistically positive and significant. Computer self-efficacy has a significant effect on lifelong learning. Also, the indirect effect of technology acceptance on lifelong learning with the mediating role of computer self-efficacy is significant. The results obtained from the research showed that the conceptual model of lifelong learning based on technology acceptance with the mediating role of technological self-efficacy fits with the empirical model.

KEYWORDS

Technology Acceptance, Lifelong learning, Computer Self-Efficacy, Elementary School Teachers.



حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۵. ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.



Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت

سال ششم، شماره سوم، پیاپی بیست و دوم، پاییز ۱۴۰۵ (۳۳-۴۸)

<https://doi.org/10.30473/t-edu.2025.73722.1248>

«مقاله پژوهشی»

نقش میانجی خودکارآمدی رایانه در رابطه بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر در معلمان دوره ابتدایی

علی عبدی^{۱*}، فرامرز سهیلی^۲، سمیه قهرمانی^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف برآزش مدل نقش میانجی خودکارآمدی رایانه در رابطه بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر در معلمان دوره ابتدایی انجام شد. از لحاظ هدف یک پژوهش توسعه‌ای است و از منظر گردآوری داده‌ها، توصیفی و از نوع همبستگی است که در آن از روش مدل معادلات ساختاری استفاده شد. جامعه آماری شامل کلیه معلمان دوره ابتدایی شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بود. جهت انتخاب اندازه نمونه براساس نرم‌افزار جی پاور و با توجه به روش پژوهش و اندازه اثر ۰.۲۲۲ نفر از معلمان دوره ابتدایی شهر کرمانشاه به‌عنوان نمونه براساس روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به پرسشنامه‌های پذیرش فناوری اطلاعات نیک‌پی مطلق (۱۴۰۰)، پرسشنامه خودکارآمدی رایانه مورفی و همکاران (۱۹۸۹) و پرسشنامه یادگیری مادام‌العمر لی و تسای (۲۰۰۷) به‌صورت مجازی پاسخ دادند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف استاندارد و آمار استنباطی شامل آزمون همبستگی پیرسون و مدل‌یابی معادلات ساختاری و از طریق نرم‌افزارهای SPSS-26 و اسمارت PLS Smart استفاده شد. یافته‌ها نشان داد رابطه بین پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر از نظر آماری مثبت و معنی‌دار است. رابطه پذیرش فناوری بر خودکارآمدی رایانه از نظر آماری مثبت و معنی‌دار است. خودکارآمدی رایانه بر یادگیری مادام‌العمر رابطه معنی‌دار دارد. همچنین رابطه غیرمستقیم پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر با نقش میانجیگری خودکارآمدی رایانه معنی‌دار می‌باشد. نتایج به دست آمده از پژوهش نشان داد، مدل مفهومی یادگیری مادام‌العمر براساس پذیرش فناوری با نقش واسطه‌ای خودکارآمدی رایانه با مدل تجربی برآزش دارد.

واژه‌های کلیدی

پذیرش فناوری، یادگیری مادام‌العمر، خودکارآمدی رایانه، معلمان دوره ابتدایی.

۱. دانشیار گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۲. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۳. دانش‌آموخته گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.

نویسنده مسئول:

علی عبدی

رایانامه: ali.abdi@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۰۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۱

استناد به این مقاله:

عبدی، علی؛ سهیلی، فرامرز و قهرمانی، سمیه. (۱۴۰۵). نقش میانجی خودکارآمدی رایانه در رابطه بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر در معلمان دوره ابتدایی. *فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت*، ۲۲، ۳۶-۴۸.

<https://doi.org/10.30473/t-edu.2025.73722.1248>

مقدمه

یادگیری مادام‌العمر نه تنها در پیگیری رشد فردی و حرفه‌ای، بلکه در رقابت و توسعه ملی نقش حیاتی دارد. بدیهی است که یادگیری مادام‌العمر به یک امر ضروری برای اشتغال‌پذیری در بسیاری از بخش‌ها تبدیل شده است (گارپاگا اوغلو^۱، ۲۰۱۳). همچنین یادگیری مادام‌العمر به عنوان یکی از عوامل کلیدی در افزایش اطلاعات و دانش کارکنان شناخته می‌شود و با توجه به نقش‌های آن در تسهیل سازگاری افراد با شرایط متغیر اجتماعی و اقتصادی، اهمیت ویژه‌ای دارد (ژائو و بیستا^۲، ۲۰۱۳، به نقل از جیروتی و باقری مجد، ۱۴۰۲). اهمیت یادگیری مادام‌العمر در نظام آموزشی به دلیل تغییرات سریع محیط بیرون و جهان پیچیده، غیرخطی و غیرقابل پیش‌بینی، به‌ویژه در پاسخ به نیازهای آموزشی جوامع در حال توسعه، به وضوح قابل مشاهده است (زندى و معصومی‌فر، ۱۳۹۷). یادگیری مادام‌العمر را به‌طور کلی می‌توان به عنوان یادگیری در سراسر زندگی تعریف کرد؛ این نوع یادگیری انعطاف‌پذیر و متنوع است و در زمان‌ها و مکان‌های مختلف رخ می‌دهد. (تویو و کالمین^۳، ۲۰۲۴). یادگیری مادام‌العمر فرآیندی است که در طول زندگی، افراد از طریق فرصت‌های مختلف آموزشی، دانش، مهارت‌ها و علایق خود را توسعه می‌دهند. این فرآیند به افراد کمک می‌کند تا به یادگیرندگان فعال و مسئول تبدیل شوند که می‌توانند انتخاب‌های هوشمندانه انجام دهند و دانش خود را به‌صورت مداوم بازسازی کنند. این نوع یادگیری تمام جنبه‌های زندگی را دربر می‌گیرد و هدف آن بهبود دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌ها در زمینه‌های مختلف است (محمدمهر، ۱۳۹۰). هدف اصلی یادگیری مادام‌العمر کمک به افراد در سازگاری با جامعه‌ای است که در آن زندگی می‌کنند و به آنها اجازه می‌دهد تا بهتر بر زندگی اجتماعی و اقتصادی خود کنترل داشته باشند (سهیلی، عبدی و منصوری، ۱۴۰۳). از آنجا که یادگیری مادام‌العمر یکی از جنبه‌های مهم توسعه فردی و حرفه‌ای در دنیای امروز است، تحت تأثیر عوامل متعددی قرار دارد. در این میان، فناوری اطلاعات به عنوان یک تسهیل‌گر کلیدی در یادگیری مادام‌العمر عمل می‌کند و به یادگیرندگان این امکان را می‌دهد تا به منابع آموزشی متنوع و گسترده دسترسی پیدا کنند (کاتس^۴، ۲۰۲۳)، تجربیات یادگیری شخصی‌سازی شده را داشته باشند (وانگ و اونیل^۵، ۲۰۲۳) و مهارت‌های جدیدی کسب کنند (داوسون^۶، ۲۰۲۳).

با افزایش سرعت تغییرات تکنولوژیکی و نیاز مداوم به یادگیری مهارت‌های جدید، پذیرش فناوری به عنوان یک عامل کلیدی در فرآیند یادگیری مادام‌العمر شناخته می‌شود. پذیرش فناوری به فرآیند به‌کارگیری و استفاده از فناوری‌های جدید توسط افراد یا سازمان‌ها اطلاق می‌شود که معمولاً شامل تصمیم‌گیری برای استفاده و انطباق با این فناوری‌ها می‌باشد. این فرآیند به فاکتورهایی مانند انگیزه، سهولت استفاده و مزایای محسوس فناوری بستگی دارد (دیویس^۷ و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین پذیرش فناوری به معنای پذیرش و ادغام فناوری‌های نوین در فعالیت‌های روزمره و حرفه‌ای است که می‌تواند منجر به ارتقای کارایی، افزایش توانمندی‌های فردی و بهبود کیفیت خدمات شود. این مفهوم شامل روندهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی است که تعیین‌کننده‌ی نحوه‌ی تعامل افراد با فناوری‌های جدید می‌باشد (وانکاتش^۸ و همکاران، ۲۰۲۳).

پذیرش فناوری نه تنها به بهبود کارایی و اثربخشی در محیط‌های کاری و آموزشی کمک می‌کند، بلکه باعث ارتقای مهارت‌های فردی و اجتماعی نیز می‌شود (چیو^۹ و همکاران، ۲۰۲۳). در عصر حاضر، افراد و سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای از فناوری‌های دیجیتال برای بهبود عملکرد خود استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، پلتفرم‌های یادگیری آنلاین، ابزارهای همکاری و نرم‌افزارهای مدیریت پروژه به عنوان عوامل کلیدی در فرآیندهای یادگیری و کار تیمی به حساب می‌آیند. این فناوری‌ها به افراد این امکان را می‌دهند که در محیط‌هایی پویا و متغیر خارج از چهارچوب‌های سنتی یاد بگیرند و عمل کنند، و بدین ترتیب فرهنگ یادگیری مادام‌العمر را تقویت کنند (کلر و یامائوچی^{۱۰}، ۲۰۲۳). مطالعات انجام شده نیز نشان داده است که بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر همبستگی وجود دارد. هامر^{۱۱} و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بین سواد رسانه‌ای و یادگیری مادام‌العمر رابطه وجود دارد. سهیلی، عبدی و منصوری (۱۴۰۳) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که شایستگی دیجیتال بر یادگیری مادام‌العمر اثر مثبت معنی دار دارد. سایپوا^{۱۲} و همکاران (۲۰۲۴) آنها تحقیقی با عنوان بررسی گرایش‌ها و شایستگی‌های فناوری معلمان دوره ابتدایی برای یادگیری مادام‌العمر انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که تمایلات یادگیری مادام‌العمر و پذیرش فناوری معلمان دوره ابتدایی در سطح متوسط است و بین گرایش‌های یادگیری مادام‌العمر و پذیرش فناوری

7. Davis
8. Venkatesh
9. Chiu
10. Keller & Yamauchi,
11. Hammer
12. Sapieva

1. Garipagaoglu
2. Zhao & Biesta
3. Thwe & Kálmán
4. Kats
5. Wang & O'Neill,
6. Dawson

و همکاران، ۲۰۱۴). بنابراین، خودکارآمدی رایانه نه تنها به تسهیل یادگیری در زمان حال کمک می‌کند، بلکه انگیزه و اشتیاق برای یادگیری مادام‌العمر را در افراد تقویت می‌کند. معلمان دارای خودکارآمدی رایانه در انجام کارها امیدوارتر و موفق‌ترند و خودکارآمدی رایانه به آنها توانایی کنترل و نظارت بر رفتار خود در مدرسه و کلاس را می‌دهد و استفاده از فناوری برای آنها لذت‌بخش و کارآمد است (بیرانوند، ۱۴۰۲). پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه نیز نشان داده‌اند که خودکارآمدی رایانه تأثیر مهمی بر یادگیری مادام‌العمر به کمک فناوری دارد (لادر^۶ و همکاران، ۲۰۱۸). مطالعه‌ی زانگ^۷ و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که خودکارآمدی رایانه به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌ی قوی برای یادگیری مادام‌العمر شناخته می‌شود. در این پژوهش، محققان دریافتند که دانشجویانی که احساس خودکارآمدی بیشتری در استفاده از فناوری‌های رایانه‌ای دارند، تمایل بیشتری به شرکت در فعالیت‌های یادگیری آنلاین و دوره‌های آموزشی دیجیتال دارند. این امر نشان‌دهنده همبستگی مثبت بین خودکارآمدی رایانه و استمرار یادگیری در طول زندگی است.

مرور پژوهش‌ها نشان می‌دهد که نقش میانجی‌گری عوامل روان‌شناختی یا فناوری در ارتباط بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر کمتر مورد توجه قرار گرفته یا به صورت مجزا بررسی نشده است. این مطالعه قصد دارد نقش خاص خودکارآمدی رایانه را در این فرایند روشن کند. همچنین اغلب پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه کلی آموزش می‌باشد، ولی مطالعه خاص روی معلمان ابتدایی و رابطه آنها با پذیرش فناوری، خودکارآمدی رایانه و یادگیری مادام‌العمر کمتر انجام شده است. در نهایت اینکه در شواهد تجربی موجود، که چگونه و چه عاملی رابطه بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر در معلمان را تقویت، تضعیف یا واسطه‌گری می‌کند؛ مشخص نیست. در نتیجه، این پژوهش شکاف علمی در فهم دقیق نقش میانجی‌گر خودکارآمدی رایانه را در تأثیر پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر، به‌خصوص در معلمان دوره ابتدایی، پر می‌کند و به توسعه نظریه‌های مربوطه کمک می‌نماید. با توجه به مطالبی که پیشتر بیان گردید، به نظر می‌رسد پذیرش فناوری زمانی می‌تواند دارای عملکرد بهتری در یادگیری مادام‌العمر باشند که از طریق خودکارآمدی مورد حمایت قرار گیرند. بنابراین پژوهش در مورد میانجی خودکارآمدی رایانه در رابطه با

معلمان ابتدایی رابطه معنادار و مثبتی وجود دارد. همچنین، پژوهشی در سال ۲۰۲۰ انجام شده که استفاده از ابزارهای یادگیری مبتنی بر فناوری مانند شبکه‌های اجتماعی، ویدئوهای آموزشی و برنامه‌های موبایلی می‌تواند به ایجاد محیط‌های یادگیری مشارکتی و انعطاف‌پذیر کمک کند، که این امر در نهایت به افزایش درگیری و انگیزه یادگیری مادام‌العمر منجر می‌شود (لی و هانگ^۱، ۲۰۲۰).

علاوه بر نقش پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر، خودکارآمدی نیز برای ادغام فناوری یک شاخص قابل اعتماد یا پیش‌بینی‌کننده قابل توجه از توانایی معلم برای درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان از طریق آموزش نوآورانه قرن ۲۱ است (کنت و گیلز^۲، ۲۰۱۷). خودکارآمدی به معنای اعتقاد افراد به توانایی خود برای انجام وظایف و دستیابی به اهداف مشخص است. این مفهوم به نحوه ارزیابی فرد از قابلیت‌های خود در مواجهه با چالش‌ها و شرایط مختلف اشاره دارد و می‌تواند بر نحوه عملکرد و انگیزه افراد تأثیر بگذارد (بندورا^۳، ۱۹۹۷). خودکارآمدی رایانه نیز به یقین و باور فرد درباره توانایی خود در استفاده مؤثر از فناوری‌های رایانه‌ای و نرم‌افزارهای کامپیوتری اشاره دارد. این نوع خودکارآمدی می‌تواند در یادگیری و استفاده از ابزارهای دیجیتال و حل مسائل مرتبط با فناوری تأثیر بسزایی داشته باشد (امپو هیگینز^۴، ۱۹۹۵). همچنین خودکارآمدی رایانه به قضاوت یادگیرنده در مورد توانایی خود در استفاده از رایانه برای انجام یک کار اشاره دارد. (کونفو و هیگینگز^۵، ۱۹۹۵) که شامل خودکارآمدی مربوط به پلتفرم‌های یادگیری آنلاین و خودکارآمدی عمومی کامپیوتر می‌باشد (وانگ^۶ و همکاران، ۲۰۱۳). واقعیت این است که هر چقدر افراد احساس کنند که در استفاده از فناوری‌های رایانه‌ای و ابزارهای دیجیتال توانمندتر هستند، احتمال بیشتری دارد که به یادگیری مستمر و کنجکاوی در مواجهه با چالش‌های جدید ادامه دهند. در واقع، افراد با خودکارآمدی بالا در استفاده از رایانه، بیشتر تمایل دارند تا در دوره‌های آنلاین شرکت کنند و منابع آموزشی دیجیتال را مورد استفاده قرار دهند. این نوع اعتماد به نفس می‌تواند به افراد کمک کند تا با مواجهه با تکنولوژی‌های نوین، احساس راحتی بیشتری داشته باشند و از این طریق مهارت‌ها و شایستگی‌های لازم برای پیشرفت در زمینه‌های فردی و شغلی را کسب کنند (ایستین و لارز، ۲۰۰۰). در واقع محیط‌های غنی از فناوری پتانسیل تسهیل یادگیری مادام‌العمر را دارند (فونسکا^۷

6. Wang
7. Fonseca
8. Loderer
9. Zhang

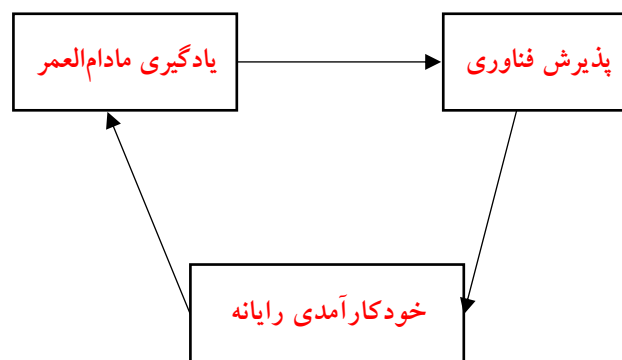
1. Lee & Hung
2. Kent & Giles
3. Bandura
4. Compeau & Higgins,
5. Compeau, & Higgins,

بین پذیرش فناوری بر خودکارآمدی فناورانه رابطه وجود دارد.
 بین خودکارآمدی فناورانه بر یادگیری مادام‌العمر رابطه وجود دارد.
 پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر با میانجی‌گری خودکارآمدی فناورانه رابطه غیرمستقیم دارد.

روش

این پژوهش از لحاظ هدف جزو پژوهش‌های توسعه‌ای و از لحاظ شیوهی اجرا جزو پژوهش‌های توصیفی از نوع همبستگی می‌باشد که بر اساس مدل داده‌محور، ارتباط بین متغیرهای پیش‌بین، ملاک و میانجی را با روش معادلات ساختاری واریانس محور مورد بررسی قرار می‌دهد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه معلمان دوره ابتدای شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ می‌باشند. بنا بر آمار آموزش و پرورش شهرستان کرمانشاه تعداد معلمان دوره ابتدایی شهر کرمانشاه برابر با ۳۱۰۰ نفر است. جهت انتخاب اندازه نمونه براساس نرم‌افزار جی‌پاور^۱ و با توجه به روش پژوهش (رگرسیون محور)، اندازه اثر (۰/۵) و توان (۰/۹۹) ۲۲۲ نفر از معلمان دوره ابتدایی شهر کرمانشاه به عنوان نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند.

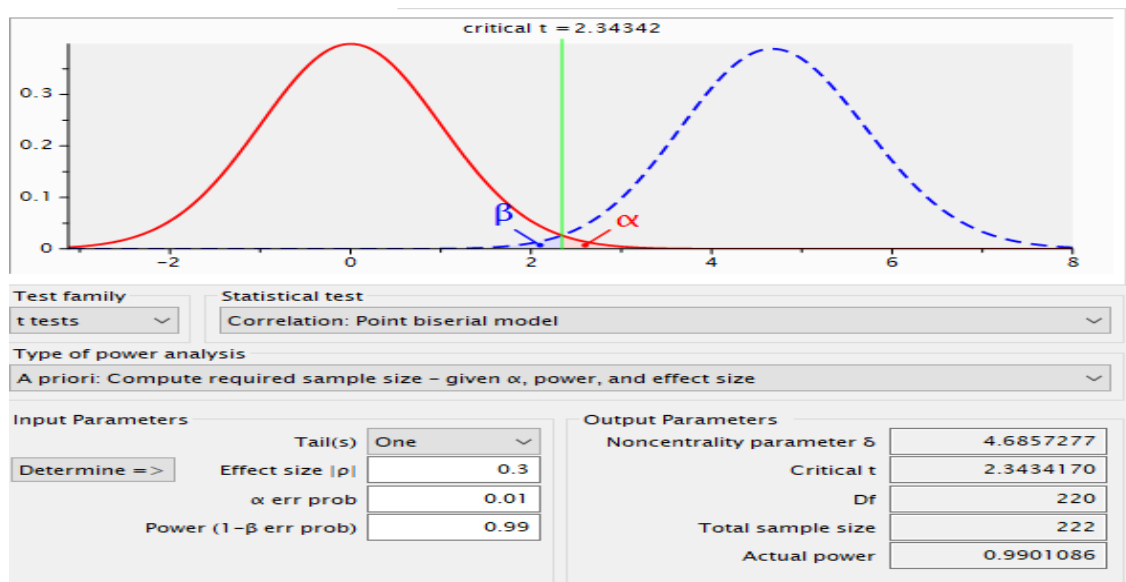
پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر در معلمان، نه تنها به درک بهتر از چالش‌ها و فرصت‌ها کمک می‌کند، بلکه به بهینه‌سازی فرایندهای آموزشی و تقویت توانمندی‌های حرفه‌ای نیز منجر می‌شود. این پژوهش می‌تواند نتایج ارزشمندی برای معلمان، مدارس و سیستم‌های آموزشی به همراه داشته باشد. بنابراین هدف اصلی پژوهش پاسخ به این سوال است که آیا پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر، با در نظر گرفتن نقش خودکارآمدی رایانه به عنوان یک متغیر میانجی بر معلمان دوره ابتدایی اثر می‌گذارد؟



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

فرضیه‌های پژوهش

بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر رابطه وجود دارد.



شکل ۲. فرمول حجم نمونه

ابزارها

ابزارهای گردآوری داده‌های پژوهش عبارتند از:

پرسشنامه پذیرش فناوری نیک‌پی مطلق (۱۴۰۰):

این پرسشنامه دارای ۱۱ سوال بوده و هدف آن ارزیابی میزان پذیرش فناوری اطلاعات از ابعاد مختلف (درک سودمندی پذیرش، سودمندی پشتیبانی، سهولت پذیرش، سهولت استفاده می‌باشد. نمره‌گذاری پرسشنامه به صورت طیف لیکرت ۵ نقطه‌ای از خیلی کم= ۱ و خیلی زیاد= ۵ می‌باشد. در پژوهش نیک‌پی مطلق و همکاران (۱۴۰۰) روایی سازه با استفاده از آزمون تحلیل عاملی با به‌دست آمدن یک خرده‌مقیاس تأیید شد. همچنین روایی صوری و محتوایی این مقیاس توسط اساتید دانشگاه مورد تأیید قرار گرفت. در پژوهش حاضر میزان پایایی مولفه‌های درک سودمندی پذیرش، سودمندی پشتیبانی، سهولت پذیرش، سهولت استفاده با استفاده از آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۶۶، ۰/۸۱، ۰/۵۲ و ۰/۸۱ و کل پرسشنامه ۰/۷۷۳ گزارش شد.

پرسشنامه خودکارآمدی رایانه مورفی و همکاران

(۱۹۸۹): این پرسشنامه یک ابزار خودسنجی ۳۲ سوالی است که توسط مورفی و همکاران در سال ۱۹۸۹ به منظور سنجش میزان خودکارآمدی رایانه ساخته شده است. این پرسشنامه دارای ۳۲ گویه است که هر گویه با کلمه‌ای مثبت همچون من می‌توانم، من با اطمینان، من مطمئنم و ... استفاده شده است. برای پاسخگویی به سوال‌ها از یک طیف ۵ گزینه‌ای استفاده شده است و گزینه‌های آن به ترتیب کاملاً اطمینان دارم، اطمینان دارم، تا حدی مطمئنم، اطمینان ندارم، کاملاً اطمینان ندارم می‌باشد. درنیل، هاگ و لیتویت (۲۰۰۰) برای این آزمون ضریب آلفای ۰/۹۶ را گزارش کردند. در این پژوهش برای بررسی پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و آلفای کرونباخ ۰/۹۷ به‌دست آمد.

پرسشنامه یادگیری مادام‌العمر لی و تسای (۲۰۰۷):

پرسشنامه سواد یادگیری مادام‌العمر در سال ۲۰۰۷ توسط لی و تسای ساخته شده و دارای ۴۹ سؤال بوده است. این پرسشنامه شامل یازده خرده‌مقیاس و سه (حوزه ورودی، فرایند و خروج) است. این پرسشنامه سه حوزه ورودی، فرایند و خروجی یادگیری را که در مجموع ۸ مولفه خودآگاهی، آگاهی، یادگیری، مفاهیم اساسی، راهبردهای یادگیری و روش‌ها، پیگیری و یکپارچه‌سازی منابع یادگیری، برنامه‌ریزی و مدیریت زمان یادگیری، یادگیری تیمی، ارزیابی یادگیری و انتقال یادگیری را مورد سنجش قرار می‌دهند.

لی و تسای^۱ (۲۰۰۷) به منظور اعتباریابی پرسشنامه سواد یادگیری مادام‌العمر از روش دلفی و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی برای ایجاد شاخص استفاده کردند. در ایران این پرسشنامه توسط آیتی و همکاران (۱۳۹۸) پرسشنامه سواد یادگیری مادام‌العمر را در بین دبیران دوره دوم متوسطه اعتباریابی کردند و ضریب آلفای آن را ۰/۹۶ گزارش کردند. در پژوهش حاضر پایایی مولفه‌های آگاهی نسبت به خود، آگاهی نسبت به یادگیری، توانایی شناختی و بازیابی اطلاعات، ایجاد برنامه یادگیری، استفاده از راهبردهای یادگیری، برنامه‌ریزی و مدیریت زمان یادگیری، یادگیری جمعی و ارزشیابی و انتقال یادگیری به ترتیب ۰/۹۰۸، ۰/۸۰۸، ۰/۸۴۲، ۰/۹۰۶، ۰/۹۰۸، ۰/۸۸۹، ۰/۸۶۱، ۰/۹۲۳ و ۰/۹۷۹ به‌دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های آماری و پاسخگویی به فرضیه‌های پژوهش از آزمون‌های آمار استنباطی شامل تحلیل عامل تأییدی و مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد. دلایل استفاده از این روش و نرم‌افزار در این پژوهش شامل موارد زیر است: اول این‌که مدل‌های نرم‌افزاری لیزرل و ایموس، نرم‌افزارهایی هستند که معادلات ساختاری آنها کوواریانس‌محور هستند و ماتریس کوواریانس تولید شده توسط مدل (داده) را با کوواریانس ضمنی (مدل مفهومی) مقایسه می‌کنند. بنابراین برای چنین مدل‌هایی که اصطلاحاً CB (کوواریانس‌محور) هستند باید نظریه‌ای وجود داشته باشد که آن نظریه مورد آزمون قرار گیرد، اما در مدل‌های ساختاری حداقل مربعات جزئی (pls) نیاز به وجود نظریه نیست و در واقع این مدل‌ها به نوعی نظریه‌سازی هستند (چنین مدل‌هایی بر اساس روابط رگرسیونی ترسیم و تدوین می‌شوند) لذا با توجه به مطالب ذکر شده عنوان این پژوهش براساس پیشینه تجربی طراحی شده و هدف آن آزمون یک نظریه نیست. دوم؛ در مدل‌های کوواریانس‌محور محدودیت تعداد متغیر مشاهده شده وجود دارد و در بعضی از منابع به حداکثر ۲۰ متغیر مشاهده شده تأکید شده است و وقتی تعداد متغیرها افزایش پیدا می‌کند مدل اصطلاحاً مچ نمی‌شود. بنابراین با توجه به پیچیدگی مدل در این پژوهش امکان استفاده از نرم‌افزار ایموس و لیزرل وجود نداشت. سوم؛ برای استفاده از نرم‌افزارهای کوواریانس‌محور لازم است که فرض نرمال بودن داده‌ها رعایت شده باشد، درحالی‌که در این پژوهش این شرط برقرار نبود و لذا بهتر بود داده‌ها با نرم‌افزارهای واریانس‌محور یا مؤلفه‌محور تحلیل شود (pls). و در نهایت از مزیت‌های این نرم‌افزار استفاده برای حجم کم نمونه

در این بخش ابتدا شاخص‌های توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش بررسی سپس با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون ضریب همبستگی بین متغیرهای پژوهش بررسی و در ادامه فرآیند بررسی و اصلاح مدل پژوهش با استفاده از مدل معادلات ساختاری انجام می‌شود.

می‌باشد که این به معنای این نیست که امکان استفاده از آن در نمونه‌های بزرگ نمی‌باشد بلکه به عنوان یکی از مزیت‌های این نرم‌افزار می‌باشد.

یافته‌ها

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش

متغیر	زیر مقیاس	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف استاندارد
پذیرش فناوری	درک سودمندی پذیرش	۲۲۲	۸	۱۵	۱۳/۰۶	۱/۵۴
	سودمندی پشتیبانی	۲۲۲	۷	۱۵	۱۱/۹۱	۱/۸۸
	سهولت پذیرش	۲۲۲	۳	۱۵	۹/۶۵	۲/۴۴
	سهولت استفاده	۲۲۲	۲	۱۰	۷/۴۲	۱/۶۱
	کل پذیرش فناوری	۲۲۲	۲۹	۵۵	۴۲/۰۵	۵/۵۱
یادگیری مادام‌العمر	آگاهی نسبت به خود	۲۲۲	۱۵	۲۸	۲۳/۷۴	۳/۴۰
	آگاهی نسبت به یادگیری	۲۲۲	۶	۱۶	۱۴	۱/۹۹
	توانایی شناختی و بازیابی اطلاعات	۲۲۲	۸	۲۰	۱۶/۷۷	۲/۴۸
	ایجاد برنامه یادگیری	۲۲۲	۱۲	۲۴	۱۹/۷۰	۳/۱۴
	استفاده از راهبردهای یادگیری	۲۲۲	۱۰	۲۴	۲۰/۰۶	۳/۰۶
	برنامه‌ریزی و مدیریت زمان یادگیری	۲۲۲	۱۲	۲۴	۱۹/۹۰	۳/۰۲
	یادگیری جمعی	۲۲۲	۹	۲۰	۱۶/۹۰	۲/۴۰
	ارزشیابی و انتقال یادگیری	۲۲۲	۱۷	۳۶	۳۰/۲۶	۴/۲۵
	کل یادگیری مادام‌العمر	۲۲۲	۱۱۳	۱۹۶	۱۶۴/۸۶	۲۱/۱۴
	خودکارآمدی رایانه	۲۲۲	۴۷	۱۶۰	۱۲۱/۸۱	۲۳/۹۶

در جدول ۲: ضرایب همبستگی بین سه متغیر اصلی پژوهش نشان داده شده است. می‌توان مشاهده نمود که ضریب همبستگی بین خودکارآمدی رایانه با یادگیری مادام‌العمر برابر ۰/۶۱۳ و ضریب همبستگی بین پذیرش فناوری با خودکارآمدی رایانه ۰/۳۶۳ می‌باشد که باتوجه به اینکه مقدار ضریب در محدوده ۰/۳۵ تا ۰/۶۵ قرار دارد لذا شدت آن در سطح متوسط می‌باشد. ضریب همبستگی بین پذیرش فناوری با یادگیری مادام‌العمر برابر ۰/۳۴۹ که در سطح $P < ۰/۰۵$ معنی‌دار می‌باشد که با توجه به اینکه مقدار ضریب کمتر از ۰/۳۵ بوده لذا شدت آن کمتر از سطح متوسط می‌باشد بنابراین می‌توان نتیجه گرفت بین هر بین سه متغیر اصلی پژوهش رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

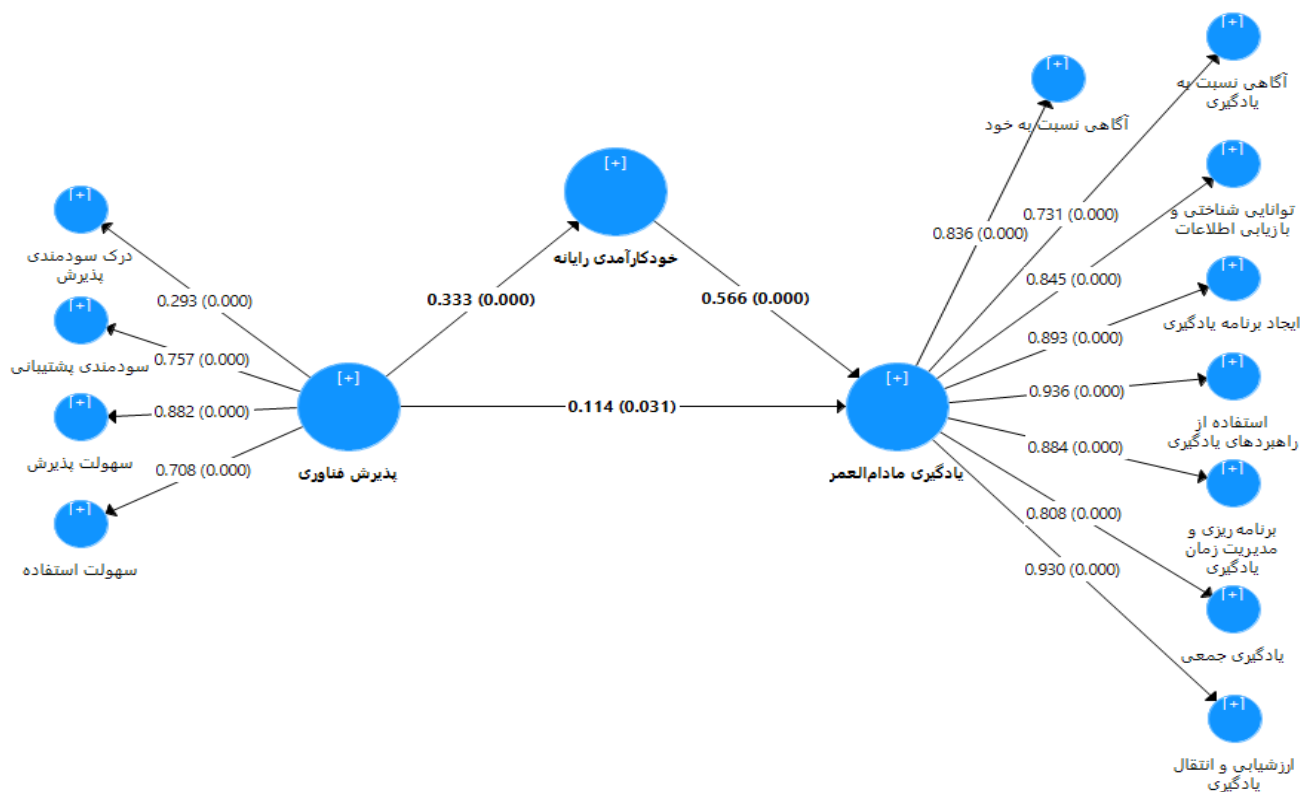
جدول ۱ شاخص‌های توصیفی ابعاد متغیرهای اصلی پژوهش را نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود میانگین و انحراف استاندارد متغیر پذیرش فناوری به ترتیب برابر ۴۲/۰۵ و ۵/۵۱، میانگین و انحراف استاندارد یادگیری مادام‌العمر به ترتیب برابر ۱۶۴/۸۶ و ۲۱/۱۴، میانگین و انحراف استاندارد متغیر خودکارآمدی رایانه به ترتیب برابر ۱۲۱/۸۱ و ۲۳/۹۶ می‌باشد.

جدول ۲. ضرایب همبستگی بین متغیرهای اصلی پژوهش

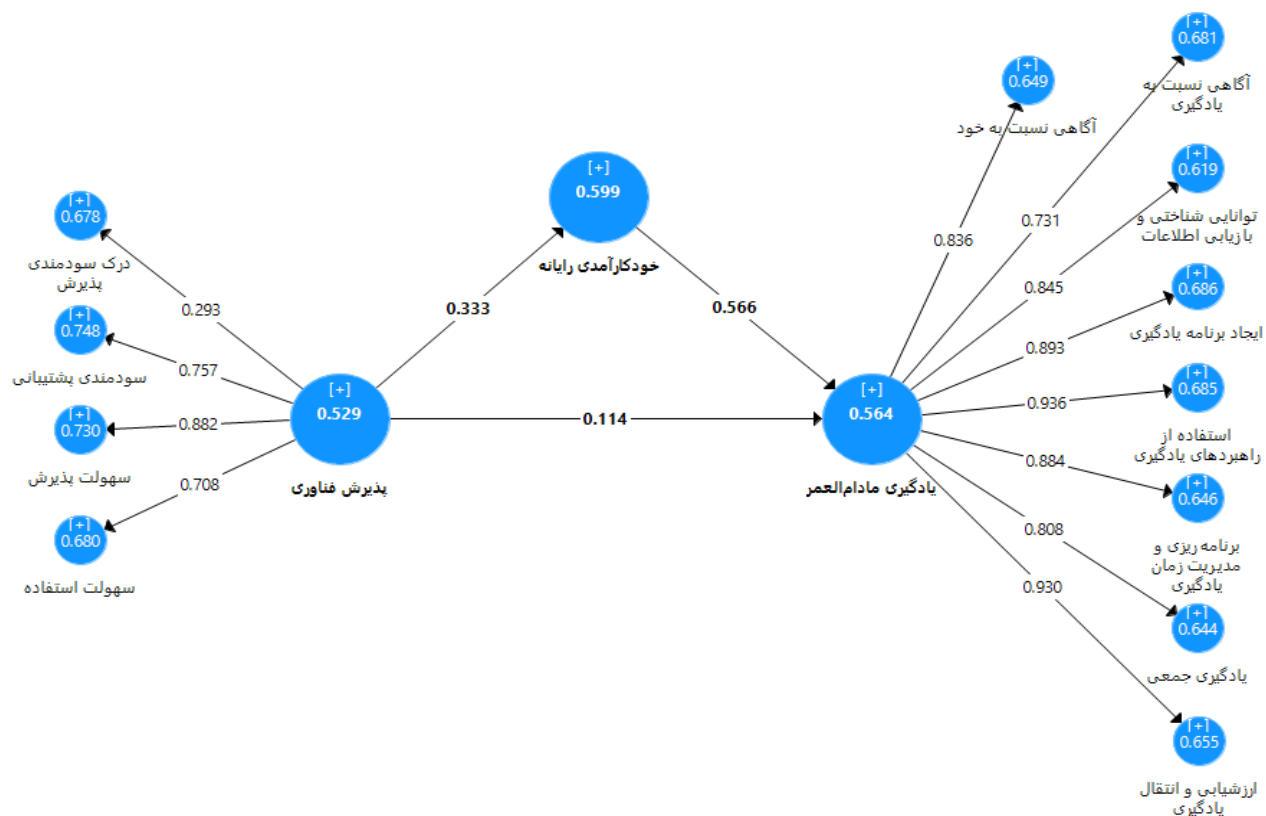
متغیر	یادگیری مادام‌العمر	خودکارآمدی رایانه
خودکارآمدی رایانه	۰/۶۱۳*	
پذیرش فناوری	۰/۳۴۹*	۰/۳۶۳*

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

۱. دامنه همبستگی بین ۰/۳۵ تا ۰/۶۵ در سطح متوسط می‌باشد به طوری که می‌تواند تا ۴۰ درصد توان پیش‌بینی داشته باشند (بیابانگرد، ۱۳۸۴)



شکل ۱. نمودار مدل ساختاری نهایی براساس مدل مفهومی با مقادیر سطح معنی‌داری ضرایب مسیر



شکل ۲. ضرایب مسیر نمودار مدل ساختاری نهایی پژوهش بر اساس مدل مفهومی پژوهش با مقادیر AVE

مدل‌های اندازه‌گیری پژوهش

برای بررسی مدل‌های اندازه‌گیری از شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد که نتایج آنها در جدول ۳ و ۴ گزارش شده است.

شکل ۱ نمودار مدل ساختاری نهایی براساس مدل مفهومی با مقادیر سطح معنی‌داری و شکل ۲ ضرایب مسیر نمودار مدل ساختاری نهایی پژوهش براساس مدل مفهومی پژوهش با مقادیر AVE را نشان می‌دهند. همانطور که ملاحظه می‌شود مقادیر میانگین واریانس استخراجی برای همه متغیرهای مکنون بیشتر از مقدار معیار ۰/۵ می‌باشند و ضریب مسیر همه متغیرها در سطح $P < ۰/۰۵$ معنی‌دار می‌باشند.

جدول ۳. نتایج سه معیار آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا

متغیر	زیر مقیاس	آلفای کرونباخ (Alpha>۰/۷)	پایایی ترکیبی (C.R>۰/۷)	میانگین واریانس استخراجی (AVE>۰/۵)
پذیرش فناوری	درک سودمندی پذیرش	۰/۵۳۰	۰/۸۰۸	۰/۶۷۸
	سودمندی پشتیبانی	۰/۶۶۳	۰/۸۵۵	۰/۷۴۸
	سهولت پذیرش	۰/۸۱۴	۰/۸۹۰	۰/۷۳۰
	سهولت استفاده	۰/۵۵۳	۰/۸۰۷	۰/۶۸۰
	کل پذیرش فناوری	۰/۷۷۳	۰/۸۴۷	۰/۵۲۹
یادگیری مادام‌العمر	آگاهی نسبت به خود	۰/۹۰۹	۰/۹۲۸	۰/۶۴۹
	آگاهی نسبت به یادگیری	۰/۸۸۳	۰/۹۱۴	۰/۶۸۱
	توانایی شناختی و بازایی اطلاعات	۰/۸۴۵	۰/۸۹۰	۰/۶۱۹
	ایجاد برنامه یادگیری	۰/۹۰۸	۰/۹۲۹	۰/۶۸۶
	استفاده از راهبردهای یادگیری	۰/۹۰۸	۰/۹۲۹	۰/۶۸۵
	برنامه‌ریزی و مدیریت زمان یادگیری	۰/۸۹۰	۰/۹۱۶	۰/۶۴۶
	یادگیری جمعی	۰/۸۶۱	۰/۹۰۰	۰/۶۴۴
	ارزشیابی و انتقال یادگیری	۰/۹۲۴	۰/۹۳۸	۰/۶۵۵
	کل یادگیری مادام‌العمر	۰/۹۷۳	۰/۹۷۵	۰/۵۶۴
	خودکارآمدی رایانه	۰/۹۶۳	۰/۹۶۶	۰/۵۹۹

۰/۷ بوده و نتیجه بر مناسب بودن پایایی ترکیبی هر متغیر دارد. همچنین جدول ۳ نشان می‌دهد که تمامی مقادیر میانگین واریانس استخراج شده متغیرها از سطح مطلوب آن (۰/۰۵) بیشتر است، که حاکی از مطلوب بودن روایی همگرایی مدل پژوهش دارد.

با توجه به جدول ۳ بجز مولفه‌های درک سودمندی پذیرش، سودمندی پشتیبانی و سهولت استفاده مقدار آلفای کرونباخ سایر متغیرها و مولفه‌ها بزرگ‌تر از حد مناسب ۰/۷ می‌باشد و از پایایی خوبی برخوردار می‌باشند. همچنین مقدار ضریب پایایی ترکیبی (ضریب دیلون - گلدشتاین) برای کل متغیرها بیشتر از حد مطلوب

جدول ۴. ماتریس فورنل و لارکر جهت بررسی روایی واگرا

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
آگاهی نسبت به خود	۰/۸۰۵														
آگاهی نسبت به یادگیری	۰/۷۶۹	۰/۸۲۵													
ارزشیابی و انتقال یادگیری	۰/۷۳۴	۰/۶۴۱	۰/۸۰۹												
استفاده از راهبردهای یادگیری	۰/۷۳۴	۰/۶۹۴	۰/۸۳۳	۰/۸۲۸											
ایجاد برنامه یادگیری	۰/۷۰۲	۰/۶۴۴	۰/۷۶۴	۰/۸۰۹	۰/۸۲۸										
برنامه ریزی و مدیریت زمان یادگیری	۰/۶۸۲	۰/۵۸۴	۰/۷۹۴	۰/۸۱۳	۰/۷۵۷	۰/۸۰۴									
توانایی شناختی و بازایی اطلاعات	۰/۷۳۴	۰/۶۶۵	۰/۷۵۷	۰/۷۴۹	۰/۸۱۲	۰/۶۸۴	۰/۷۸۷								
خودکارآمدی رایانه	۰/۵۵۴	۰/۳۹۴	۰/۵۱۰	۰/۵۴۵	۰/۵۳۶	۰/۵۷۲	۰/۵۸۶	۰/۷۷۴							
درک سودمندی پذیرش	۰/۲۳۷	۰/۱۸۷	۰/۲۹۲	۰/۲۵۵	۰/۲۴۸	۰/۲۹۳	۰/۲۲۹	۰/۱۹۵	۰/۸۲۳						
سهولت استفاده	۰/۱۷۶	۰/۱۲۷	۰/۱۷۸	۰/۲۱۰	۰/۱۹۱	۰/۲۴۶	۰/۱۶۴	۰/۲۴۶	۰/۱۸۸	۰/۸۲۵					
سهولت پذیرش سودمندی	۰/۲۲۳	۰/۱۱۶	۰/۱۸۵	۰/۲۲۶	۰/۲۳۸	۰/۳۳۶	۰/۱۵۵	۰/۳۵۵	۰/۲۲۳	۰/۵۶۹	۰/۸۵۴				
پشتیبانی پذیرش فناوری	۰/۱۹۲	۰/۱۷۵	۰/۲۲۳	۰/۲۳۲	۰/۲۵۶	۰/۲۲۰	۰/۱۵۱	۰/۱۹۳	۰/۳۷۵	۰/۳۹۴	۰/۴۶۵	۰/۸۶۵			
یادگیری جمعی	۰/۲۵۲	۰/۱۶۴	۰/۲۵۲	۰/۲۷۸	۰/۲۸۶	۰/۳۴۴	۰/۲۰۱	۰/۳۳۳	۰/۲۹۳	۰/۷۰۸	۰/۸۸۲	۰/۷۵۷	۰/۷۳۷		
یادگیری جمعی	۰/۶۶۴	۰/۵۹۸	۰/۷۸۵	۰/۶۹۹	۰/۷۲۰	۰/۷۳۹	۰/۶۳۳	۰/۵۰۸	۰/۲۵۰	۰/۱۹۰	۰/۲۳۴	۰/۲۰۲	۰/۲۶۴	۰/۸۰۲	
یادگیری مادام‌العمر	۰/۸۳۶	۰/۷۳۱	۰/۹۳۰	۰/۹۳۶	۰/۸۹۳	۰/۸۸۴	۰/۸۴۵	۰/۶۰۴	۰/۳۹۷	۰/۲۱۶	۰/۲۵۲	۰/۴۲۴	۰/۳۰۲	۰/۸۰۸	۰/۷۵۱

بیشتر از بالاترین همبستگی آن سازه با سایر سازه‌های مدل باشد، یعنی مقدار جذر میانگین واریانس استخراجی (AVE) متغیرهای مکنون در پژوهش حاضر که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، از مقدار همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های زیرین و چپ قطر اصلی ترتیب داده شده‌اند بیشتر باشد. منطق این سازه این است که یک سازه باید واریانس بیشتری با معرف‌های خود تا سایر سازه‌ها داشته باشد (فورنل و لارکر، ۱۹۸۱).

بررسی مدل ساختاری پژوهش

جدول ۴ بررسی روایی واگرایی مدل پژوهش را نشان می‌دهد. روایی واگرا، اندازه‌ای است که یک سازه به‌درستی از سایر سازه‌ها با معیار تجربی متمایز می‌شود. این روایی در دو سطح معرف و متغیر مکنون محاسبه می‌شود. در سطح معرف برای محاسبه روایی واگرا، از بارهای عرضی استفاده می‌شود که لازم است بار یک معرف متناظر سازه، بیشتر از همه بارهای آن معرف روی سایر سازه‌ها باشد. این شرط در مورد همه معرف‌ها رعایت شده است. در سطح متغیر مکنون از معیار فورنل-لارکر استفاده شد که ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده (AVE)، هر متغیر مکنون باید

منظور به بررسی ضرایب مسیر و معناداری^۱، همخطی، اندازه اثر^۲، ضریب تشخیص^۳ و شاخص استون-گیسر، پرداخته می‌شود.

در این بخش از پژوهش با کمک تحلیل مدل ساختاری پژوهش، تحلیل و تبیین ساختار مدل پژوهش صورت می‌گیرد؛ برای این

جدول ۵. شاخص‌های همخطی، مقادیر T، ضرایب مسیر و معناداری اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای پژوهش

مسیر	هم‌خطی (VIF)	اثر مستقیم					اندازه (f ^۲)	
		مقادیر		فاصله اطمینان				
		B	T	Sig	% ۲/۵	% ۹۷/۵		
خودکارآمدی رایانه	یادگیری مادام‌العمر	۱/۱۲۴	۰/۵۶۶	۱۰/۷۵۶	۰/۰۰۱	۰/۴۶۲	۰/۶۷۰	۰/۴۵۸
پذیرش فناوری	خودکارآمدی رایانه	۱/۰	۰/۳۳۳	۵/۴۶۴	۰/۰۰۱	۰/۲۱۶	۰/۴۳۹	۰/۱۲۴
پذیرش فناوری	درک سودمندی پذیرش	۱/۰	۰/۲۹۳	۵/۸۹۵	۰/۰۰۱	۰/۱۷۴	۰/۴۰۶	۰/۰۹۴
پذیرش فناوری	سهولت استفاده	۱/۰	۰/۷۰۸	۱۸/۵۲۹	۰/۰۰۱	۰/۶۲۵	۰/۷۷۲	۰/۰۰۶
پذیرش فناوری	سهولت پذیرش	۱/۰	۰/۸۸۲	۵۹/۷۴۹	۰/۰۰۱	۰/۸۵۲	۰/۹۱۰	۳/۴۹۵
پذیرش فناوری	سودمندی پشتیبانی	۱/۰	۰/۷۵۷	۱۸/۴۲۶	۰/۰۰۱	۰/۶۵۷	۰/۸۲۰	۱/۳۳۹
پذیرش فناوری	یادگیری مادام‌العمر	۱/۱۲۴	۰/۱۱۴	۲/۱۶۰	۰/۰۳۱	۰/۰۱۲	۰/۲۲۱	۰/۰۱۸
یادگیری مادام‌العمر	آگاهی نسبت به خود	۱/۰	۰/۸۳۶	۳۹/۳۳۷	۰/۰۰۱	۰/۷۹۸	۰/۸۷۵	۲/۳۲۰
یادگیری مادام‌العمر	آگاهی نسبت به یادگیری	۱/۰	۰/۷۳۱	۲۰/۸۹۸	۰/۰۰۱	۰/۶۵۴	۰/۷۸۹	۱/۱۴۶
یادگیری مادام‌العمر	ارزشیابی و انتقال یادگیری	۱/۰	۰/۹۳۰	۸۴/۵۹۸	۰/۰۰۱	۰/۹۰۶	۰/۹۴۹	۶/۴۲۱
یادگیری مادام‌العمر	استفاده از راهبردهای یادگیری	۱/۰	۰/۹۳۶	۹۳/۲۹۶	۰/۰۰۱	۰/۹۱۵	۰/۹۵۲	۷/۱۲۴
یادگیری مادام‌العمر	ایجاد برنامه یادگیری	۱/۰	۰/۸۹۳	۴۳/۵۳۴	۰/۰۰۱	۰/۸۴۹	۰/۹۲۸	۳/۹۳۹
یادگیری مادام‌العمر	برنامه‌ریزی و مدیریت زمان یادگیری	۱/۰	۰/۸۸۴	۴۵/۸۹۶	۰/۰۰۱	۰/۸۴۴	۰/۹۱۹	۳/۵۶۵
یادگیری مادام‌العمر	توانایی شناختی و بازایی اطلاعات	۱/۰	۰/۸۴۵	۴۱/۵۷۴	۰/۰۰۱	۰/۸۰۲	۰/۸۷۹	۲/۴۹۵
یادگیری مادام‌العمر	یادگیری جمعی	۱/۰	۰/۸۰۸	۲۴/۹۰۹	۰/۰۰۱	۰/۷۳۸	۰/۸۶۵	۱/۸۷۵
اثر غیرمستقیم								
پذیرش فناوری--> خودکارآمد رایانه	--> یادگیری مادام‌العمر	-	۰/۱۸۸	۴/۹۱۰	۰/۰۰۱	۰/۱۲۰	۰/۲۶۶	-

یادگیری مادام‌العمر با ابعاد خود در سطح خطای $P < ۰/۰۵$ معنی‌دار می‌باشند. همچنین اثر مستقیم خودکارآمدی رایانه بر یادگیری مادام‌العمر ($\beta = ۰/۵۵۶, p = ۰/۰۰۱$)، اثر مستقیم پذیرش فناوری بر خودکارآمدی رایانه ($\beta = ۰/۳۳۳, p = ۰/۰۰۱$) و اثر مستقیم پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر ($\beta = ۰/۱۱۴, p = ۰/۰۳۱$) در سطح خطای $P < ۰/۰۵$ مثبت و معنی‌دار می‌باشند. اثر غیرمستقیم پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر ($\beta = ۰/۱۸۸, p = ۰/۰۰۱$) در سطح خطای $P < ۰/۰۵$ معنی‌دار می‌باشد. سومین معیار ارزیابی مدل درونی، اندازه اثر (f^۲) می‌باشد که نشان‌دهنده تغییر در مقدار (R^۲) پس از حذف یک متغیر مکنون برون‌زای معین از مدل می‌باشد. کوهن (۱۹۸۸) مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به ترتیب اثرات

اولین معیار برای بررسی مدل درونی، بررسی عدم همخطی بودن متغیرهاست که به این منظور از شاخص تحمل و عامل تورم واریانس (VIF) استفاده می‌شود. سطح تحمل کمتر از ۰/۲ (VIF بالاتر از ۵)، نشان‌دهنده همخطی بودن بین متغیرها می‌باشد که با توجه به جدول ۵ مشاهده می‌شود شرط عدم همخطی برای هر متغیر رعایت شده است. دومین معیار ارزیابی مدل درونی، ضرایب مسیر می‌باشند که به منظور بررسی معنی‌داری آن‌ها از رویه خودگردان‌سازی استفاده شده که این ضرایب به همراه مقدار آماره T متناظر خود، سطح معنی‌داری و همچنین فاصله اطمینان برای اثرات مستقیم و غیرمستقیم در جدول ۵ آورده شده است. با توجه به جدول فوق مشاهده می‌شود ارتباط دو متغیر پذیرش فناوری و

رایانه ($f^2=0/124$) و اثر پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر ($f^2=0/18$) اندازه اثر کوچک می‌باشند.

کوچک، متوسط و بزرگ معرفی کرده است. بر اساس نتایج جدول ۵ مشاهده می‌شود که اثر خودکارآمدی رایانه بر یادگیری مادام‌العمر ($f^2=0/458$) اندازه اثر بزرگ و اثر پذیرش فناوری بر خودکارآمدی

جدول ۶. شاخص‌های R^2 ، Q^2 و ماتریس اهمیت-عملکرد مدل درونی پژوهش

متغیر	R^2	Q^2	ماتریس اهمیت-عملکرد (IPMA)
			اثر کل (اهمیت) عملکرد
خودکارآمدی رایانه	۰/۱۱۱	۰/۰۵۹	۰/۵۶۶
پذیرش فناوری	-	-	۰/۳۰۲
یادگیری مادام‌العمر	۰/۳۷۷	۰/۱۹۵	-

تجربی از برازش مطلوب برخوردار و ضرایب مسیر همه متغیرها مثبت و معنادار بود.

یافته‌های این پژوهش نشان از اثر مستقیم و معنی‌دار پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر بود و فرضیه اول پژوهش تایید شد. این یافته با نتایج پژوهش‌های هامر و همکاران (۲۰۲۳)، سابیوا و همکاران (۲۰۲۴)، لی و هانگ، (۲۰۲۰)، بویاسی^۱ (۲۰۱۹) همسو و با نتایج پژوهش اوزوگلو^۲ (۲۰۱۹) ناهمسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت پذیرش فناوری به معلمان این امکان را می‌دهد که به منابع و مواد آموزشی متنوع و به‌روز دسترسی پیدا کنند. این دسترسی می‌تواند انگیزه آن‌ها را برای ادامه یادگیری افزایش دهد. فناوری‌های آموزشی مانند پلتفرم‌های آنلاین، ویدیوهای آموزشی و نرم‌افزارهای یادگیری، فرایند یادگیری را تسهیل می‌کنند و تجربه یادگیری را تعاملی‌تر می‌سازند. این امر می‌تواند به یادگیری بهتری منجر شود. همچنین پذیرش فناوری به معلمان کمک می‌کند تا مهارت‌های دیجیتال خود را تقویت کنند. این مهارت‌ها برای یادگیری مادام‌العمر بسیار مهم هستند زیرا در دنیای امروز به سرعت در حال تغییر است. استفاده از فناوری تأثیر مثبتی بر نگرش معلمان نسبت به یادگیری مادام‌العمر خواهد داشت. وقتی معلمان نحوه استفاده از فناوری را یاد می‌گیرند و از آن بهره‌برداری می‌کنند، تمایل بیشتری به یادگیری مداوم خواهند داشت. از طرفی می‌توان در تبیین پژوهش‌های ناهمسو با نتایج حاصل از این پژوهش دلایل متعددی ذکر کرد. این دلایل می‌توانند به جنبه‌های روان‌شناختی، اجتماعی، فنی و عوامل مربوط به محیط آموزش اشاره داشته

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که سازه‌های درون‌زای خودکارآمدی رایانه (۰/۱۱۱) دارای ضریب تعیین (R^2) ضعیف و یادگیری مادام‌العمر (۰/۳۷۷) دارای ضریب تعیین (R^2) متوسط می‌باشد. شاخص Q^2 استون و گیسر، قدرت پیش‌بینی مدل در متغیرهای وابسته را مشخص می‌کند. مقادیر به دست آمده برای شاخص Q^2 باید مثبت باشد و مقادیر منفی قابل قبول نیست. در آزمون استون گیسر دو مقدار افزونگی با روایی متقاطع و اشتراک (CVC) و روایی متقاطع (CVR) مقدار افزونگی ارائه می‌شود. روایی متقاطع به ارزیابی مدل ساختاری و مقدار اشتراک با روایی متقاطع به ارزیابی مدل سنجش همان میانگین واریانس استخراج‌شده می‌باشد می‌پردازد. شاخص Q^2 مثبت و بزرگ، نشان از قابلیت بالای پیش‌بینی مدل دارد و مقادیر Q^2 منفی بیانگر تخمین بسیار ضعیف متغیر پنهان است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۶). نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که تمامی مقادیر شاخص Q^2 استون و گیسر مثبت و بزرگ هستند که نشان‌دهنده قابلیت بالای پیش‌بینی مدل پژوهش است.

نتیجه‌گیری و بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی نقش میانجی خودکارآمدی رایانه در رابطه بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر در معلمان دوره ابتدایی شهر کرمانشاه بود. نتایج حاصل از تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که مدل نقش میانجی خودکارآمدی رایانه در رابطه بین پذیرش فناوری و یادگیری مادام‌العمر با مدل

این نتایج همسو با نتایج پژوهش‌های گارزون و همکاران (۲۰۲۱) و خلیفه و مثنوی (۱۳۹۵) بود. در تبیین این نتایج می‌توان گفت گسست فناوری اطلاعات و ارتباطات به تغییرات زیادی در سطح اجتماعی، اقتصادی و در نتیجه آموزشی منجر شده است (استارکی^۳، ۲۰۲۰). در این راستا، گزارش مجمع جهانی اقتصاد^۴ (۲۰۱۸) پیش‌بینی می‌کند که تعداد زیادی از حرفه‌هایی که امروزه و در سال‌های آینده وجود دارند، نیازمند خودکارآمدی فناورانه هستند. بنابراین، فناوری در جامعه امروز و فردا بسیار حضور دارد و ارتقای فناوری دیجیتال که مهارت‌های لازم مورد نیاز جامعه اطلاعاتی امروز را در اختیار شهروندان قرار می‌دهد، مناسب است.

یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد پذیرش فناوری بر یادگیری مادام‌العمر با نقش میانجیگری خودکارآمدی رایانه اثر غیرمستقیم دارد و فرضیه چهارم پژوهش تایید شد که همسو با نتایج پژوهش‌های هامر و همکاران (۲۰۲۳)، دمیر و همکاران (۲۰۲۲)، زانگ و همکاران (۲۰۱۰)، دهقان منشادی و مهدیان (۱۴۰۴) و بیرانوند (۱۴۰۲) بود. در تبیین این یافته می‌توان گفت از آنجا که خودکارآمدی رایانه به توانایی و اعتماد به نفس افراد در استفاده مؤثر از فناوری‌های رایانه‌ای اشاره دارد این باور در معلمان باعث می‌شود که آنها فناوری را به‌عنوان وسیله‌ای برای یادگیری و تدریس مثبت تلقی کنند. این نگرش مثبت می‌تواند به یادگیری مادام‌العمر و به‌روز نگه‌داشتن دانش و مهارت‌های آموزشی آنها کمک کند. همچنین به معلمان این امکان را می‌دهد تا چالش‌های فناوری را به فرصت‌های یادگیری تبدیل کنند. این افراد به‌جای اجتناب از استفاده از فناوری‌های جدید، انگیزه بیشتری برای یادگیری و پیشرفت در توانمندی‌های دیجیتال خود خواهند داشت. بهادیر (۲۰۲۰) با حمایت از یافته‌های این پژوهش می‌گوید بین ادراک خودکارآمدی معلمان برای استفاده مؤثر از فناوری در محیط‌های یادگیری و تمایلات یادگیری مادام‌العمر رابطه مثبت متوسط و معناداری وجود دارد. کوزیکوگلو و آلتونو^۵ (۲۰۱۸) نیز بیان می‌کند که بین تمایلات یادگیری مادام‌العمر معلمان، دانش، پذیرش و مهارت‌های فناوری رابطه سطح پایین، متوسط و معناداری وجود دارد. به‌طور مشابه در مطالعه‌ای که با معلمان پیش از خدمت انجام شد، بویاسی (۲۰۱۹) اشاره می‌کند

باشند. با توجه به این که رفتار و نگرش‌های معلمان نسبت به فناوری بسیار متنوع است در این زمینه می‌تواند به عوامل نظیر تجربه‌های قبلی، سن، آموزش و سطح مهارت‌های دیجیتال بستگی داشته باشد. مثلاً برخی معلمان ممکن است با فناوری احساس راحتی کنند درحالی‌که دیگران ممکن است احساس سردرگمی و ترس کنند. این تفاوت‌های فردی می‌تواند منجر به نتایج متناقض در پژوهش‌ها شود. همچنین این تفاوت ممکن است ناشی از استفاده از رویکردهای پژوهشی متفاوت، تفاوت در ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها و یا اختلاف در جامعه و نمونه‌های پژوهشی باشد. با این حال می‌توان همچنین استنباط کرد که با توجه به این که در طول همه‌گیری بیماری کوید ۱۹ معلمان مسئولیت ارائه آموزش از راه دور به دانش‌آموزان خود را داشتند، این مسئولیت معلمان را ملزم به افزایش سطح پذیرش فناوری کرده است و این پذیرش گسترده فناوری و توسعه منابع آنلاین منجر به تغییر عمیق در الگوهای آموزشی و یادگیری شد. پاندمی به افراد یاد داد که یادگیری فرایندی است که می‌تواند در هر زمان و مکانی با کمک فناوری انجام شود که این آگاهی می‌تواند به فرهنگ یادگیری مادام‌العمر در میان معلمان و دانش‌آموزان کمک کند.

نتایج نشان که اثر پذیرش فناوری بر خودکارآمدی رایانه مثبت و معنی‌دار می‌باشد و فرضیه دوم پژوهش تایید گردید. این نتایج همسو با نتایج پژوهش‌های آن و همکاران (۲۰۲۲)، پان (۲۰۲۰)، بیرانوند (۱۴۰۲) و بکری زاده و همکاران (۱۴۰۲) بود. در تبیین این نتایج می‌توان گفت در پی پذیرش فناوری، یادگیری آنلاین، آموزش الکترونیکی و سایر رویکردهای یادگیری غیررسمی منابع، مکان‌ها و فضاهای یادگیری را گسترش می‌دهند و امکان ساخت خودآغازی تجربه یادگیری را فراهم می‌کنند (لای و گو^۱، ۲۰۱۱). معلمان و دانش‌آموزان با دسترسی به محیط زیست یادگیری که توسط شرایط تسهیل‌کننده فناوری ساخته شده است، می‌توانند یادگیری خود را براساس علایق و نیازهای خود راه‌اندازی کنند. محققان دریافته‌اند که معلمان فناوری را برای یادگیری اتخاذ می‌کنند (اینوزو^۲ و همکاران، ۲۰۱۰)، اما استفاده آنها از فناوری‌ها اغلب فاقد اثربخشی کافی است.

نتایج همچنین نشان داد که خودکارآمدی رایانه بر یادگیری مادام‌العمر اثر معنی‌داری دارد و فرضیه سوم پژوهش تایید گردید.

4. World Economic Forum
5. Kozikoglu

1. Lai and Gu
2. Inozu
3. Starkey

حوزه، نیاز به طراحی روش‌شناسی و ابزارهای دقیق‌تر با توجه به پایین بودن پایایی در سه خرده‌مقیاس پرسشنامه پذیرش فناوری و همچنین توجه به متغیرهای مختلف تأثیرگذار بر موضوع وجود دارد.

دسترسی به داده‌ها

دسترسی به داده‌ها در صورت لزوم توسط نویسندگان مقدور می‌باشد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است. این مقاله قبلاً در هیچ نشریه‌ای اعم از داخلی یا خارجی چاپ نشده است.

مشارکت‌های نویسندگان

همه نویسندگان مقاله در کل فرآیند نگارش مقاله از تهیه ابزار تا نگارش مقاله و بازخوانی آن مشارکت برابر داشته‌اند.

تامین مالی

کلیه هزینه‌های پژوهش حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شده است.

شفافیت

این مقاله قبلاً در هیچ نشریه‌ای اعم از داخلی یا خارجی چاپ نشده است و در نوشتن مقاله از حمایت مالی هیچ فرد یا موسسه‌ای برخوردار نبوده است.

که بین پذیرش فناوری و تمایلات یادگیری مادام‌العمر رابطه مثبت و معناداری وجود دارد که با نتایج پژوهش حاضر همسو بود. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش برگزاری کارگاه‌های توانمندسازی، ایجاد و توسعه مدل‌های ارزیابی برای سنجش میزان خودکارآمدی معلمان در استفاده از فناوری و تأثیر آن بر یادگیری مادام‌العمر، معرفی و تشویق معلمان موفق به عنوان الگوهای عملی در استفاده از فناوری. افزایش دسترسی به پلتفرم‌های آموزشی و محتواهای مرتبط با پذیرش فناوری پیشنهاد می‌شود.

پژوهش حاضر مانند سایر پژوهش‌ها دارای محدودیت‌هایی بود از جمله محدودیت مرتبط با روش‌شناسی و طراحی پژوهش که روی نمونه معلمان دوره ابتدایی شهر کرمانشاه متمرکز بود و این می‌تواند قابلیت تعمیم نتایج را محدود کند. همچنین استفاده از طرح مقطعی به جای طولی درک بهتر تغییرات زمان‌بر در پذیرش فناوری و خودکارآمدی را با چالش مواجه کرد. به محدودیت مربوط به عدم کنترل بر متغیرهای مداخله‌گر نیز می‌توان اشاره کرد. متغیرهایی مانند شرایط اجتماعی، فرهنگی یا اقتصادی معلمان ممکن است بر نتایج پژوهش تأثیر بگذارد و عدم کنترل بر این متغیرها می‌تواند نتایج را مخدوش کند. همچنین در این رابطه امکانات و پشتیبانی‌های مختلف در محیط‌های آموزشی می‌تواند تأثیر زیادی بر پذیرش فناوری و خودکارآمدی داشته باشد. چالش‌های جمع‌آوری داده‌ها را نیز می‌توان به موارد اضافه کرد. سنجش خودکارآمدی رایانه به دلیل وابستگی به خودباوری فرد ممکن است با چالش‌هایی از قبیل پاسخ‌دهی نادرست مواجه شود. تفاوت‌های فردی در تجربه و توانایی‌های دیجیتالی معلمان می‌تواند روی کیفیت و کمیت داده‌های جمع‌آوری شده تأثیر بگذارد. این محدودیت‌ها می‌توانند چالش‌های قابل توجهی را در این زمینه پژوهشی ایجاد کنند. برای بهبود پژوهش‌ها در این Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman and Company.

Cabezas, S. y C. (2018). Social Educators: a study of digital competence from a gender differences perspective. *Croat. J. Educ.*, 20 (1) 1-32. <https://doi.org/10.15516/cje.v20i1.2632>

Chiu, C. H., Wang, C. H., & Wu, H. K. (2023). Adaptability in Learning: Enhancing Lifelong Learning Skills through Technology. *Educational Studies in Mathematics*, 112(1), 145-161.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (2023). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 69(1), 25-40.

References

- An, Z.J.; Wang, C.; Li, S.Y.; Gan, Z.D.; Li, H. (2022). Technology-Assisted Self-Regulated English Language Learning: Associations with English Language Self-Efficacy, English Enjoyment, and Learning Outcomes. *Front. Psychol.*, 11, 34-51. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.558466>
- Bahadır, A. (2020). Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna ilişkin öz yeterlik algıları, iş doyumı düzeyleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi: İstanbul

- Dawson, S. (2023). Data-Driven Learning: Leveraging Analytics for Education Improvement. *Education and Information Technologies*, 28(1), 85-99.
- Fonseca, D.; Marti, N.; Redondo, E.; Navarro, I.; Sanchez, A. (2014). Relationship between student profile, tool use, participation, and academic performance with the use of Augmented Reality technology for visualized architecture models. *Comput. Hum. Behav.* 31, 434-445.
- Garipagaoglu, B.C. (2013). The effect of self-efficacy on the lifelong learning tendencies of Computer Education and Instructional Technologies pre-service teachers: A case study. *International Journal of Human Sciences*. (10)1, 224-236
- Garzón-Artacho, E., Sola-Martínez, T., Romero-Rodríguez, J. M., & Gómez-García, G. (2021). Teachers' perceptions of digital competence at the lifelong learning stage. *Heliyon*, 7(7), e07513. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e07513
- Hammer, E., Nikolitsa-Winter, C., Stepanek Lockhart, A. (2023). Confronting Nationalist Tendencies: The Role of Citizenship Education, Media Literacy and Lifelong Learning in Supporting Democracy. In: Evans, K., Lee, W.O., Markowitsch, J., Zukas, M. (eds) Third International Handbook Lifelong Learning. Springer *International Handbooks of Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19592-1_59
- Inozu, J., Sahinkarakas, S., and Yumru, H. (2010). The nature of language learning experiences beyond the classroom and its learning outcomes. *US-China Foreign Language*. 8, 14-21.
- kats, K. (2023). The Impact of Digital Learning on Accessibility and Equity. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 123-140.
- Keller, J. M., & Yamauchi, Y. (2023). Personalized Learning: Leveraging Technology for Lifelong Learning. *Journal of Educational Psychology*, 115(3), 345-360.
- Kent, A. M, & Giles, R. M (2017). Pre-service teachers' technology self-efficacy. *Southeastern Regional Association for Teacher Educators*, 26(1). 9-20.
- Kozikoğlu, İ., & Altunova, N. (2018). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ilişkin öz-yeterlik algılarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerini yordama gücü. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3, 522-531.
- <https://dergipark.org.tr/en/pub/higheredusci/issue/61497/918242>
- Lai, C., and Gu, M. Y. (2011). Self-regulated out-of-class language learning with technology. *Comput. Assist. Lang. Learn.* 24, 317-335. doi: 10.1080/09588221.2011.568417
- Lee, J., & Hong, K. (2020). The importance of lifelong learning in enhancing individual competency and adaptability: A perspective from the adult education field. *Adult Education Quarterly*, 70(3), 215-231. <https://doi.org/10.1177/0741713619851259>
- Li, A., & Tsai, C. (2007). An Indicator System for Adult Lifelong Learning Literacy: *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 3: 61-69.
- Loderer, K.; Pekrun, R.; Lester, J.C. (2018). Beyond cold technology: A systematic review and meta-analysis on emotions in technologybased learning environments. *Learn. Instruct*, 70, 2-12. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruct.2018.08.002>
- Murphy, C. A., Coover, D., & Owen, S.V. (1989). Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and psychological measurement*, 49(4), 893-899.
- Özoğlu, C. (2019). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin dijital okuryazarlıkları ile ilişkisi (Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi örneği) (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi: Eskişehir
- Pan, X. (2020). Technology Acceptance, Technological Self-Efficacy, and Attitude Toward Technology-Based Self-Directed Learning Motivation as a Mediator. *Front. Psychol*, 11, 68-78. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.564294>
- Sapieva, M., Tynybayeva, M., Zhumabaeva, Z., Suleimenova, G., & Murzakulov, S. (2023). Investigation of primary school teachers' lifelong learning dispositions and technological co), 11(4), 999-1015. <https://doi.org/10.46328/ijemst.3522>
- Thwe, W. P., Kálmán, A. (2024). Lifelong Learning in the Educational Setting: A Systematic Literature Review. *Asia-Pacific Edu Res*, 33, 407-417
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2023). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wang, C. H.; Shannon, D. M.; Ross, M. E. (2013). Students' characteristics, self-regulated learning, technological self-efficacy, and course outcomes in online learning. *Distance Educ*, 34, 302-323. <https://doi.org/10.1080/01587919.2013.835779>

Wang, F., & O'Neill, S. (2023). Personalized Learning Through AI: Opportunities and Challenges. *Computers & Education*, 127(1), 155-169.

World Economic Forum (2018). *The Future of Jobs Report 2018 World Economic Forum*, Geneva.

Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, J. F. (2010). Can e-learning replace classroom learning?. *Communications of the ACM*, 53(12), 140-144.